

Docket No.: P-0549

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of :  
In-Hwan LEE :  
Serial No.: New U.S. Patent Application :  
Filed: July 28, 2003 :  
For: FPCB CONNECTION MECHANISM :

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 45661/2002 filed August 1, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186

Date: July 28, 2003  
DYK: jab

**Please direct all correspondence to Customer Number 34610**

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0045661  
Application Number PATENT-2002-0045661

출원년월일 : 2002년 08월 01일  
Date of Application AUG 01, 2002

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



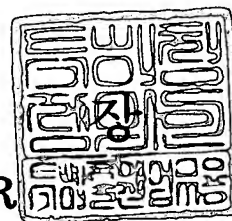
2002 년 11 월 27 일

특

허

청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0002		
【제출일자】	2002.08.01		
【국제특허분류】	H04B 1/38		
【발명의 명칭】	폴더형 휴대 단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조		
【발명의 영문명칭】	ROTATABLE FPCB CONNECTOR STRUCTURE FOR FOLDER TYPE MOBILE-PHONE		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-2002-012840-3		
【대리인】			
【성명】	박장원		
【대리인코드】	9-1998-000202-3		
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이인환		
【성명의 영문표기】	LEE, In Hwan		
【주민등록번호】	731224-1011821		
【우편번호】	449-846		
【주소】	경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 동부아파트 106동 1203호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	15	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	2	항	173,000 원
【합계】	202,000		원

1020020045661

출력 일자: 2002/11/28

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조에 관한 것으로서, 폴더부와 연동하도록 폴더 고정돌기 내부에 삽결되는 엘시디측 에프피시비를 삽결하기 위한 소켓이 외주면 길이 방향으로 형성된 원통형 몸체와, 상기 폴더 고정돌기 일 측면에 돌출되도록 상기 몸체 일 측단에 단차지게 연장 결합됨과 아울러 상기 소켓과 통전 가능한 회동단자가 외주면 길이 방향으로 형성된 원통형 회전축으로 이루지는 컨넥터 바디와; 상기 본체 고정돌기 내부에 고정되어 상기 회전축부가 회동 가능하게 삽입 결합되는 결합홈 내주면에 상기 회동단자에 대응하는 원형 단자가 형성됨과 아울러 상기 원형 단자와 통전 가능하게 피시비측 에프피시비가 삽입 결합되는 본체 소켓이 외주면 길이 방향으로 형성된 도넛형의 컨넥터 헤드로; 구성되어 폴더부 개폐시 구동부 내경을 통과하는 기구적인 간섭 및 에프피시비의 반복적인 비틀림 및 굽힘에 의해 발생하는 변형 및 파손을 방지하여 폴더부에 수용되는 부품들의 활용에 신뢰성을 증가시킬 수 있는 효과를 갖는다.

**【대표도】**

도 4

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

폴더형 휴대 단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조{ ROTATABLE FPCB CONNECTOR  
STRUCTURE FOR FOLDER TYPE MOBILE-PHONE }

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 폴더형 휴대단말기의 요부 절개 사시도,  
도 2는 종래 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 평면도,  
도 3은 본 발명의 폴더형 휴대단말기의 요부 절개 평면도,  
도 4는 본 발명의 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 분해 사시도,  
도 5는 본 발명의 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터의 동작상태를 도시  
한 결합 사시도,

## \*도면의 주요부분에 대한 설명\*

10: 본체부      50: 폴더부

30: 피시비      90: 엘시디

40: 본체측 에프피시비    80: 폴더측 에프피시비

60: 회동 컨넥터    61: 컨넥터 헤드

66: 컨넥터 바디    63: 컨넥터 헤드 몸체

62: 결합홈      64: 피시비측 소켓

65: 원형 단자.    67: 컨넥터 바디 몸체

69: 엘시디측 소켓    70: 회전축

71: 회동 단자    72: 고정 돌기

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <16>        본 발명은 휴대단말기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 본체부 일측에 폴더부가 접철 가능하게 결합되는 폴더(Folder)형 휴대단말기에서 본체부 내부에 수용되는 피시비와 폴더부의 내부에 수용되는 엘시디(LCD)를 연결하는 에프피시비(FPCB: Flexible Printed Circuit Board)가 폴더부의 회동에 의하여 파손되는 것을 방지하기 위한 폴더형 휴대단말기의 에프피비시 회동 컨택터 구조에 관한 것이다.
- <17>        일반적으로, 에프피시비(FPCB)는 유연한 플라스틱 재질의 박판에 미세 회로가 인쇄된 유동 가능한 인쇄 회로로서 폴더형 휴대단말기의 본체부 내부의 피시비와 폴더부의 엘시디를 송수신 가능하도록 연결하도록 사용되어진다.
- <18>        도 1은 종래 폴더형 휴대단말기의 요부 절개 사시도이고, 도 2는 종래 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 평면도이다.
- <19>        이에 도시한 바와 같이, 이러한 종래의 폴더형 휴대단말기(100)는 본체부(110)와, 상기 본체부(110)의 상측에 접철 가능하게 힌지 결합되는 폴더부(150)로 구성된다.
- <20>        상기 본체부(110)는 상면 양측에 각각의 중공의 본체 고정돌기(113)가 형성된 본체 상부 케이스(111)와, 그 본체 상부 케이스(111)와의 내부에 키 패드(120)와 피시비(130)를 수용하도록 저부에 결합되는 본체 하부 케이스(112)로 구성된다.

- <21>       상기 폴더부(150)는 각각의 상기 본체 고정돌기(113) 사이에 회동 가능하게 고정되는 중공의 폴더 고정돌기(154)가 저부에 형성된 폴더 후면 케이스(152)와, 사이 폴더 후면 케이스(152) 내부에 엘시디(LCD)(160)를 수용함과 아울러 전면 투시창(153)이 형성된 폴더 전면 케이스(151)로 구성된다.
- <22>       상기 피시비(130)에서 송, 수신된 영상 정보를 상기 엘시디(160)를 통하여 가시화시키도록 연결하는 에프피시비(200)가 구비된다.
- <23>       상기는 회로가 인쇄되어진 유연한 박막 기판(201)과, 박막 기판(201)의 양단에 피시비 컨넥터(202)와, 엘시디 컨넥터(203)가 각각 구비된다.
- <24>       또한, 상기 에프피시비(200)의 기판(201)은 중공의 본체 고정돌기(113)와 폴더 고정돌기(154) 내부에 내설 되어 상기 피시비(130)와 엘시디(160)를 연결하도록 절곡 형성되는 절곡부(204)가 구비된다.
- <25>       도면중 미설명 부호 120은 배터리이고, 131은 피시비측 에프피시비 소켓(131)이다.
- <26>       이와 같은 구성에 의하여, 종래의 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 체결 구조는 상기 에프피시비(200)의 피시비 컨넥터(202)가 본체 케이스 내부에 수용되는 피시비(130)의 피시비측 에프피시비 소켓(131)에 결합되고, 상기 기판(201)의 절곡부(204)가 상기 본체 상부 케이스(111)의 본체 고정돌기(113)와, 상기 폴더 후면 케이스(152)의 폴더 고정돌기(154) 내부를 관통하여 상기 에프피시비(200)의 엘시디 컨넥터(203)가 상기 엘시디(160)의 일 측에 체결되어 상기 피시비(130)에서 발생된 영상정보를 상기 엘시디(160)에 전달하여 디스플레이 되도록 한다.



<27> 그러나, 폴더형 휴대단말기의 경우 본체부(110)에 접철 가능하게 결합된 폴더부(150)가 회동됨에 따라서 본체 고정돌기(113)와 폴더 고정돌기(154)의 내부에 삽결된 에프피시비(200)의 절곡부(204)가 비틀림 및 굽힘 응력을 받아 절곡부(204)를 지나는 회로의 파손이 발생하고, 이 파손으로 인하여 회로의 변형으로 인한 저항값의 변화 또는 단선의 문제점이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명에 따르면, 폴더형 휴대단말기의 본체 고정돌기와 폴더 고정돌기 내부를 지나는 에프피시비의 절곡부가 폴더부의 회동에 의하여 변형 및 파손을 방지하기 위한 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조의 제공을 그 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 폴더와 연동하도록 폴더 고정돌기 내부에 삽결되는 엘시디측 에프피시비를 삽결하기 위한 소켓이 외주면 길이 방향으로 형성된 원통형 몸체와, 상기 폴더 고정돌기 일 측면에 돌출되도록 상기 몸체 일 측단에 단차지게 연장 결합됨과 아울러 상기 소켓과 통전 가능한 회동단자가 외주면 길이 방향으로 형성된 원통형 회전축으로 이루지는 컨넥터 바디와; 상기 본체 고정돌기 내부에 고정되어 상기 회전축부가 회동 가능하게 삽입 결합되는 결합홈 내주면에 상기 회동단자에 대응하는 원형 단자가 형성됨과 아울러 상기 원형 단자와 통전 가능하게 피시비측 에프피시비가 삽입 결합되는 본체 소켓이 외주면 길이 방향으로 형성된 도넛형의 컨넥터 헤드로; 구성됨을 특징으로 하는 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조에 의해 달성된다.

- <30> 이하, 본 발명의 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조를 도시한 도면에 따라 그 구성 및 작동을 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <31> 도 3은 본 발명의 폴더형 휴대단말기의 요부 절개 평면도이고, 도 4는 본 발명의 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 분해 사시도이며, 도 5는 본 발명의 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터의 동작상태를 도시한 결합 사시도이다.
- <32> 본 발명에 따른 폴더형 휴대단말기(1)는, 도 3에서 도시한 바와 같이, 본체부(10)와, 상기 본체부(10)의 상측에 접철 가능하게 결합되는 폴더부(50)로 구성된다.
- <33> 상기 본체부(10)는 상면 양측에 각각의 중공의 본체 고정돌기가 형성된 본체 상면 케이스(11)와, 그 본체 상부 케이스(11)와의 내부에 키 패드(20)와 피시비(30)를 수용하도록 저부에 결합되는 본체 하부 케이스(미도시)로 이루어진다.
- <34> 그리고, 상기 폴더부(50)는 상기 본체 고정돌기들 사이에 회동 가능하게 고정되는 중공의 폴더 고정돌기(54)가 저부에 형성된 폴더 후면 케이스(미도시)와, 폴더 후면 케이스(미도시)와의 내부에 엘시디(90)를 수용함과 아울러 전면 투시창(52)이 형성된 폴더 전면 커버로 이루어진다.
- <35> 상기 본체부(10)의 피시비(30)에서 송수신된 영상 정보를 상기 폴더부(50)의 엘시디(90)를 통하여 가시화 시키도록 연결하는 본체측 에프피시비(40), 폴더측 에프피시비(80), 그리고 본체측 에프피시비(40)와 폴더측 에프피시비(80)를 회동 가능하게 연결하는 회동 컨넥터(60)로 이루어진다.
- <36> 상기 회동 컨넥터(60)는 폴더부(50)와 연동하도록 폴더 고정돌기(54) 내부에 삽결되는 컨넥터 바디(66)와, 상기 컨넥터 바디(66)의 일 부가 회동 가능하게 삽입 결합되

록 본체부(10)의 본체 고정돌기(12) 내부에 삽입 결합되는 커넥터 헤드(61)로 이루어진다.

<37>       상기 본체측 에프피시비(40)는 회로는 유연한 인쇄 회로 기판(41)의 일 단에 각각 피시비 커넥터(42)가 구비되고, 또한 타 일단에 상기 회동 커넥터에 결합하기 위한 헤드 커넥터(43)가 구비된다.

<38>       상기 폴더측 에프피시비(80)는 회로는 유연한 인쇄 회로 기판(81)의 일 단에 엘시디 커넥터(81)가 구비되고, 또한 타 일단에 상기 회동 커넥터에 커넥터 바디에 결합하기 위한 바디 커넥터(83)가 각각 구비된다.

<39>       상기 커넥터 바디(66)는 상기 엘시디측 에프피시비(80)의 바디 커넥터(83)를 삽결하기 위한 엘시디측 소켓(69)이 외주면 길이 방향으로 형성된 원통형 커넥터 바디 몸체(67)와, 상기 폴더 고정돌기(54) 일 측면에 돌출되도록 상기 커넥터 바디 몸체(67) 일 측단에 단차지게 연장 결합됨과 아울러 상기 엘시디측 소켓(69)과 통전 가능한 회동단자(71)가 외주면 길이 방향으로 형성된 원통형 회전축(70)으로 이루어진다.

<40>       또한, 상기 커넥터 바디(66)가 폴더부(50)와 연동하도록 폴더 고정돌기(54) 내부에 삽결된 원통형 커넥터 바디 몸체(67) 외주면에 적어도 하나 이상의 고정 돌기(72)가 구비된다.

<41>       상기 커넥터 헤드(61)는 도넛형 커넥터 헤드 몸체(63)에 상기 회전축(70)이 회동 가능하게 삽입 결합되는 결합홈(62)과, 그 결합홈(62) 내주면에 상기 회동단자(71)에 대응하는 원형 단자(65)가 형성됨과 아울러 상기 원형 단자(65)와 통전 가능하게 피시비

측 에프피시비(40)의 헤드 컨넥터(43)가 삽입 결합되는 피시비측 소켓(64)이 외주면 길이 방향으로 형성되도록 구성된다.

<42> 도면중 미 설명 부호 31은 피시비측 에프피시비 소켓이다.

<43> 이와 같은 구성에 의하여, 본 발명의 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조는, 도 5에서 도시한 바와 같이, 상기 본체부(10) 내부에 수용되는 피시비(30)에 결합된 본체측 에프피시비(40)의 헤드 컨넥터가(43)가 상기 컨넥터 헤드(61)의 피시비측 소켓(64)에 삽결된다.

<44> 그리고, 상기 피시비측 소켓(64)에 통전 가능하게 결합되는 결합홈(62) 내주면에 형성된 원형 단자(65)가 상기 결합홈(62)에 회동 가능하게 삽결되는 컨넥터 바디(66)의 회전축(70) 외주면에 형성된 회동 단자(71)와 접하여 통전되도록 한다.

<45> 또한, 컨넥터 바디(66)의 회동 단자(71)와 통전 가능하게 형성된 엘시디측 소켓(69)에 바디 컨택터(83)가 삽결된 폴더측 에프피시비(80)가 엘디디(90)에 결합되어 영상정보 신호를 출력하도록 한다.

<46> 따라서, 폴더부(50)의 개폐 시 연동하는 컨넥터 바디(66)의 회동 단자(71)가 컨넥터 헤드 결합홈(62) 내부에서 회동하면서 원형 단자(65)에 미끄럼 접촉하여 영상정보를 지속적으로 엘시디(90)에 전달하도록 하여 폴더부(50)의 회동에 따른 에프피시비의 비틀림 및 굽힘 응력에 의한 변형으로 저항값 변화와 크랙의 발생에 의한 파손을 방지할 수 있다.

**【발명의 효과】**

<47>       이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 폴더부 개폐시 구동부 내경을 통과하는 기구적인 간섭 및 에프피시비의 반복적인 비틀림 및 굽힘에 의해 발생하는 변형 및 파손을 방지하여 폴더부에 수용되는 부품들의 활용에 신뢰성을 증가시킬 수 있는 효과를 갖는다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

폴더부와 연동하도록 폴더 고정돌기 내부에 삽결되는 엘시디측 에프피시비를 삽결하기 위한 소켓이 외주면 길이 방향으로 형성된 원통형 컨넥터 바디 몸체와, 상기 폴더 고정돌기 일 측면에 돌출되도록 상기 몸체 일 측단에 단차지게 연장 결합됨과 아울러 상기 소켓과 통전 가능한 회동단자가 외주면 길이 방향으로 형성된 원통형 회전축으로 이루지는 컨넥터 바디와;

상기 본체 고정돌기 내부에 고정되는 도넛형 컨넥터 헤드 몸체에 상기 회전축부가 회동 가능하게 삽입 결합되는 결합홈 내주면에 상기 회동단자에 대응하는 원형 단자가 형성됨과 아울러 상기 원형 단자와 통전 가능하게 피시비측 에프피시비가 삽입 결합되는 본체 소켓이 외주면 길이 방향으로 형성된 컨넥터 헤드로; 구성됨을 특징으로 하는 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조.

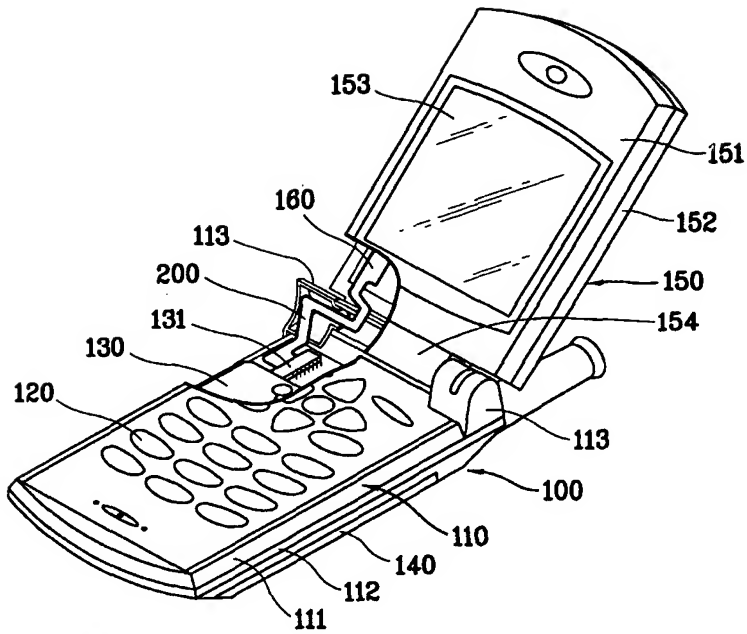
**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

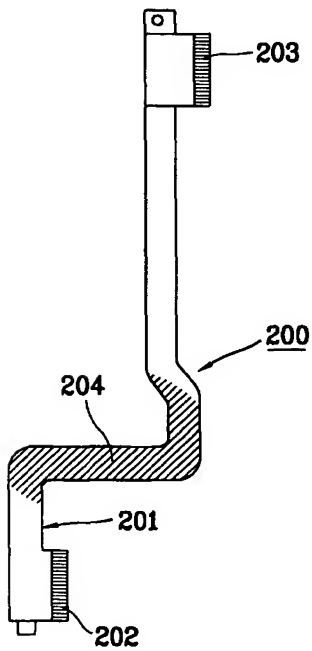
상기 컨넥터 바디의 원통형 컨넥터 바디 몸체 외주면에 적어도 하나 이상의 연동돌기가 구비됨을 특징으로 하는 폴더형 휴대단말기의 에프피시비 회동 컨넥터 구조.

【도면】

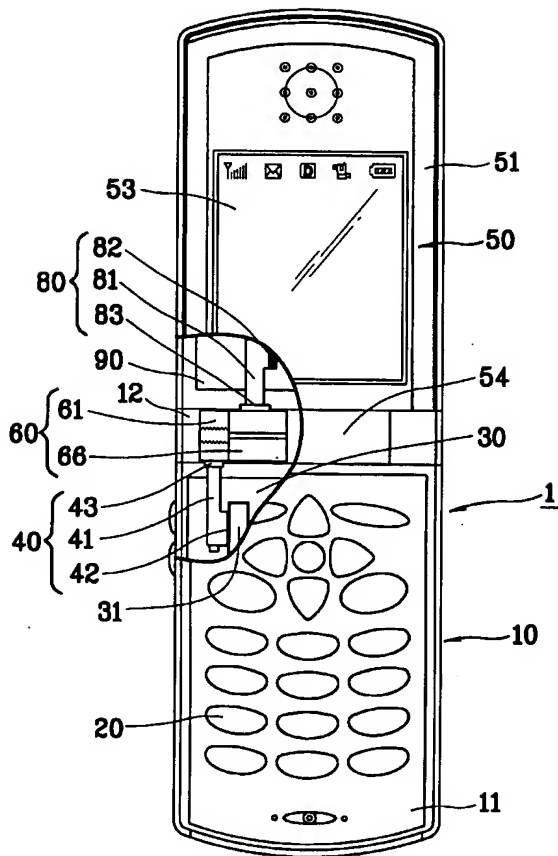
【도 1】



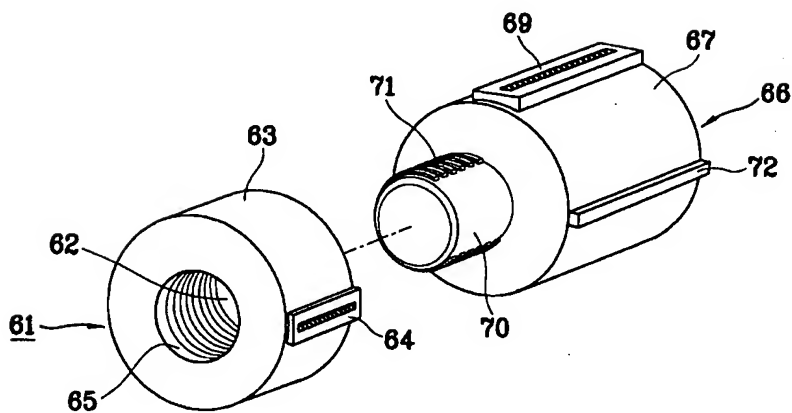
【도 2】



【도 3】



【도 4】





【도 5】

